Clarín
CIENCIA Y TECNICA
Buenos Aires, martes 4 de abril de 1989

SIDA Y HEPATITIS B DOS HERMANAS EN EL CONTAGIO

Mientras el SIDA inquieta por sus noventa mil víctimas declaradas, la hepatitis B cuenta en su haber con trescientos millones de personas, cifra que incluye a trescientos mil argentinos. Las formas de contagio, los grupos de riesgo y el número creciente de individuos infectados son puntos de encuentro para los dos males, afirma un especialista argentino. La búsqueda de eficiencia en la inmunización preventiva.

"La transmisión sexual y la sanguínea hermanan al SIDA y la hepatitis B", afirma el doctor **Marcelo Díaz Lestrem**, jefe del Servicio de Hepatopatías Infecciosas del Hospital Muñiz. Para los dos males —declara— existen interrogantes comunes, pero es en la homosexualidad masculina donde es mayor el porcentaje de transmisión, comparado con la prostitución femenina o la heterosexualidad. De modo que "el contagio sexual sería entonces —afirma Díaz Lestrem— una variedad de transmisión sanguínea".

"Si comparamos los dos grupos de riesgo para el SIDA y la hepatitis B: los drogadictos inyectables y los homosexuales masculinos, **este último grupo tiene más comprometido su sistema inmune, circunstancia que favorece la aparición de la hepatitis B crónica**", afirma el especialista. Algunos científicos opinan que la disminución de la respuesta defensiva en homosexuales se debe al carácter inmunosupresor del semen que, al ser absorbido en el intestino grueso, reduce la inmunidad.

♦ Ataque y defensa

El virus del SIDA disminuye en tal grado la respuesta defensiva que el enfermo muere a causa de infecciones comunes, superadas sin dificultad por cualquier persona que no sufra del síndrome.

El virus de la hepatitis B, en cambio, **ataca solo a células del hígado**, y la enfermedad evoluciona de acuerdo con la respuesta defensiva del individuo atacado. Si el sistema inmunitario responde adecuadamente, el virus B es destruido y el enfermo cura, pero si la respuesta inmunológica es insuficiente, **el hígado no se libra del virus y la persona se convierte en un portador crónico.** Por si esto fuera poco, el hígado sufre lesiones cuyo final puede ser la **cirrosis**, afección que compromete el funcionamiento total del órgano y, por lo tanto, la vida. Los portadores crónicos, además, propagan la enfermedad.

♦ Otros grupos de riesgo

"El auge de la drogadicción inyectable —declara el investigador— ha ocasionado un aumento importante en la cantidad de infectados con hepatitis B y SIDA."

Los profesionales que manipulan sangre u otros líquidos corporales también están expuestos al contagio. "El 42 por ciento del personal que trabaja en el laboratorio central del Hospital Muñiz mostró anticuerpos —sustancias defensoras que fabrica el organismo— contra el virus de la hepatitis B", declara Díaz Lestrem.

A estos grupos de riesgo **se agregan los pacientes en diálisis renal, las personas hemofílicas, aquellos que recibieron transfusiones** y los recién nacidos de madres portadoras, ya que ellas, en el momento del parto, pueden contagiar a sus bebés el SIDA o la hepatitis B.

♦ Taiwán, al primer lugar

Las víctimas de la hepatitis B, mucho más numerosas que las del SIDA, ocupan en forma desigual la geografía del mundo. De los portadores crónicos, que suman el trece por ciento de todos los afectados, la mitad desarrolla cirrosis —a menudo mortal— y tienen más probabilidades de sufrir **cáncer hepático.**

La tasa más alta de hepatitis B corresponde a Taiwán pues los especialistas calculan que el dieciocho por ciento de la población lleva al virus o, por lo menos, una parte de él.

♦ El corazón del virus

El virus de la hepatitis B tiene dos partes muy distintas: una cubierta externa y una zona interna llamada **CORE** que alberga elementos de importancia decisiva para diagnosticar la enfermedad por análisis de laboratorio. El "corazón" del virus B guarda el ADN viral, material genético que regula la multiplicación del virus cuando infecta una célula; contiene además un compuesto proteico, la **enzima polimerasa**, que interviene también en la multiplicación del virus. Un tercer componente viral, en aparente dependencia del CORE, es el antígeno "e" que, como cualquier antígeno, estimula el sistema defensivo para que cumpla con su función.

El diagnóstico de la hepatitis B por análisis de laboratorio se basa en el hallazgo de los tres componentes virales internos que indican, además, la contagiosidad del enfermo.

"En la sangre, la saliva, el semen, las lágrimas, la orina y otros líquidos corporales humanos, los investigadores encontraron la cubierta del virus, pero ella sola no infecta", afirma Díaz Lestrem. Solo aquellas personas

(Continúa en la PAGINA SIGUIENTE)

ELECTROMEDICINA

El diagnóstico por imágenes

(INFORMACION EN LAS PAGINAS CUATRO Y CINCO)

CONGELADOS

Tecnología para la alimentación

(INFORMACION EN LAS PAGINAS SEIS, SIETE Y OCHO)

SIDA Y HEPATITIS B

Por ahora, solo prevención

(Viene de la PAGINA ANTERIOR)

que muestran los tres componentes internos del virus sufren la enfermedad aguda o crónicamente y, por lo tanto, contagian a otros.

La Argentina tiene entre el 0,8 y el 1,2 por ciento de su población infectada, mientras que el porcentaje en los Estados Unidos oscila entre el 0,1 y el 0,5 pese a que la drogadicción inyectable está mucho más difundida allí que en nuestro país. Las diferencias se deben, según Díaz Lestrem, a que en los Estados Unidos los drogadictos utilizan jeringas y agujas descartables, medida que disminuye la posibilidad de contagio.

♦ **Vacunas**

Mientras continúa la búsqueda de una inmunización que prevenga el SIDA, los Estados Unidos y Francia aportan dos vacunas que los grupos argentinos de alto riesgo reciben para prevenir la hepatitis B.

Las vacunas estadounidense y francesa se obtienen del plasma sanguíneo —sangre sin glóbulos— de personas infectadas. Ambas contienen antígenos de la cubierta externa del virus que genera una respuesta defensiva.

Los homosexuales fueron siempre los "donadores por excelencia", a raíz del gran número de individuos portadores de virus B que existen en el grupo. Este hecho determinó, cuando aún el SIDA era desconocido, un rechazo hacia la vacunación. **"Lo cierto es que hasta ahora nadie ha comunicado la transmisión de SIDA ni de otra enfermedad viral por la vacuna contra la hepatitis B"**, declara Díaz Lestrem.

♦ **¿Qué sucederá en el futuro?**

"Creo que, sin ninguna duda, el gran incremento de la drogadicción inyectable en la Argentina elevará las cifras de la hepatitis B y del SIDA —afirma Díaz Lestrem— incluso diseminará la **variedad delta** de la hepatitis, poco difundida en nuestro país, cuyo virus es más agresivo que el B y que despliega un ataque muy particular."

El virus delta puede ingresar al organismo junto con el B, y algunas víctimas de este ataque simultáneo, desarrollan **una hepatitis fulminante de altísima mortalidad.** Otra forma de ataque del virus delta es el ingreso a un individuo ya infectado por el virus B, en este caso agrava el cuadro existente.

Mientras millones de personas esperan que la ciencia convierta el SIDA y la hepatitis B en males del pasado, la prevención aporta su estrategia defensiva. Es un arma eficaz aunque luzca solitaria frente al arsenal de los dos males.

Graciela C. Clivaggio

(Programa de Divulgación Científica y Técnica

BIOLOGIA

El software

Científicos estadounidenses han descubierto un gen humano que, creen, cumple un papel decisivo en determinar qué sexo tendrá la criatura por nacer.

David Page y sus colaboradores del **Whitehead Institute** lograron ubicar el largamente buscado gen **"TDF"** (siglas en inglés de **Factor de Determinación Testicular**). Algunos expertos piensan que este gen —trocito de molécula portador de información— es crucial para orientar el desarrollo del feto hacia la masculinidad. Otros, en cambio, no le adjudican un rol tan determinante en el programa biológico del sexo, comenta **"New Scientist"**.

¿Dónde se guarda este programa? Las instrucciones para fabricar un ser humano están almacenadas en 23 pares de cromosomas, estructuras portadoras de genes. Sólo dos de estos 46 cromosomas —el "X" y el "Y"— llevan información referente al desarrollo sexual, explican los textos de genética. Las mujeres portan normalmente el par "XX", los varones el "XY".

David Page y su equipo ubicaron el gen **"TDF"** en una punta del cromosoma **"Y"**. El gen lleva información para sintetizar una proteína sospechosa de estar involucrada en el proceso de diferenciación testicular.

El tejido testicular es responsable de que el feto **"XY"** se transforme exitosamente en varón, según lo demostró hace 40 años **Alfred Jost**, en **París.** El feto, cualquiera sea su sexo genético, posee conductos sexuales tanto femeninos como masculinos. En un feto **"XY"**, genéticamente varón, los testículos producen dos sustancias: una estimula el crecimiento de los conductos masculinos, la otra inhibe el desarrollo de los conductos femeninos. Sin tejido tes-

Máquinas oxigenadoras

LONDRES (ANSA). — Los peces del río **Támesis**, en **Londres**, van a beneficiarse mucho con una medida decidida para combatir la contaminación de las aguas. Un barco va a inyectar oxígeno en el **Támesis** para disolver ambientes anaeróbicos que amenazan la vida de los peces. Así lo informó la revista inglesa **New Scientist**, señalando que el barco **Borbujador del Támesis** fue creado especialmente para inyectar diariamente **30 toneladas de oxígeno en este río**. En los meses de verano las condiciones del **Támesis** empeoraron porque la carencia de oxígeno en sus aguas coincide con lluvias que traen cantidades de elementos contaminantes procedentes de estaciones de tratamiento de los desagües del río y de sus afluentes. Esta combinación crea zonas anaeróbicas en el río que resultan mortíferas para los peces.

El barco oxigenador fue proyectado por el **Departamento de Aguas del Támesis.** Costó **3.500.000 libras esterlinas.** Absorbe el aire, extrae el oxígeno y lo disuelve en agua recogida del río, a través de 160 bocas chupadoras instaladas en su casco. Debajo de la superficie del agua se forman burbujas de oxígeno y en minutos se disuelven. El barco tiene motor eléctrico y una velocidad máxima de **15 kilómetros por hora.** Tiene cinco tripulantes y dispone de tres generadores diésel que generan energía tanto para los filtros cuanto para los motores.

Su capacidad de acción es mucho mayor de una unidad experimental anterior, **una balsa** que inyectaba cerca de **10 toneladas diarias de oxígeno en el agua.** O sea que la nueva unidad motorizada triplica la acción depuradora y descontaminizante.

El virus: un caballo de Troya

Los macrófagos —grandes devoradores de los invasores del organismo— actúan como el caballo de **Troya** del **SIDA**, transportando su carga letal hasta el último rincón del cuerpo como pulmones, bazo, piel y, lo más importante, el cerebro, determinaron investigadores estadounidenses.

Según la doctora **Laura Astarloa**, profesora titular de la cátedra de **Enfermedades Infecciosas** de la **Facultad de Medicina de la UBA**, este hallazgo podría explicar cómo puede llegar el virus del síndrome de inmunodeficiencia adquirida al sistema nervioso central.

Al principio se consideraba que el **SIDA** atacaba solo a las células T, glóbulos blancos que desempeñan un papel primordial en el sistema inmune ya que estimulan a las células que fabrican anticuerpos. Las células T aparecían diezmadas en los pacientes de **SIDA** y el colapso de las defensas naturales es el sello de la enfermedad. Pero no era posible explicar la razón de los síntomas neurológicos que desarrollaban los pacientes.

Los macrófagos, que se encuentran en la sangre y en distintos tejidos del cuerpo, interactúan con las células T para defender el organismo contra la infección. Cuando los virus, bacterias y otros invasores entran en la corriente sanguínea, los macrófagos juegan un papel decisivo al alertar a las células T sobre la identidad del intruso. Así estas pueden iniciar la respuesta inmune que culmina con el flujo de anticuerpos que se adhieren a los invasores marcándolos para su destrucción. Los macrófagos actúan de nuevo devorando al invasor recubierto por el anticuerpo.

Howard Gendelman y **Monte Meltzer**, del **Instituto de Investigaciones Walter Reed del Ejército de los Estados Unidos**, aislaron el virus a partir de macrófagos de pacientes de SIDA en los primeros estadios de la infección. El virus ingresa en los macrófagos como lo hace en las células T, a través de un receptor específico de la célula, llamado CD4, pero no los destruye, como a las T, sino que se acumula en pequeños bolsillos dentro de la célula donde sobrevive y prospera a salvo de ataques del sistema inmune. En algún momento, un estímulo, como una infección por el virus de herpes, acelera su reproducción y provoca que virus recién acuñados escapen de la célula.

La doctora **Astarloa**, quien investiga en **SIDA** desde hace dos años, señaló que aún no está aclarado el mecanismo por el cual el virus ataca a las células nerviosas. **"Una hipótesis indicaría, afirmó Astarloa, que las lesiones en el sistema nervioso central no serían provocadas por la agresión directa del virus sino por sustancias citotóxicas elaboradas por los macrófagos ante el estímulo del virus".**

Algunos investigadores ya están buscando nuevos caminos para desarrollar drogas contra el virus. Uno de ellos es la producción de un bloqueante del receptor CD4, lugar por donde ingresa el virus a la célula.

Este bloqueante, sin embargo, no tendría efecto directo en la médula ósea, donde se sabe que el virus infiltra macrófagos y células T en sus primeros estadios de desarrollo cuando aún no poseen el receptor CD4.

La doctora **Astarloa** dijo que se debería poder fabricar una sustancia que no destruyera el macrófago pero sí el virus dentro de este. Es decir que, para ganarle la guerra al SIDA, habrá que destruir al enemigo dentro del caballo de **Troya**.

Susana Gallardo

ACTIVIDADES • AC

El Estudio Levinton ofrece **cursos de AutoCad y de Diseño Gráfico** así como también brinda servicios de Computación. Informes: Lavalle 482, 8° "A", teléfonos: 322-6912 y 394-1034.

•

Hoy a las 17 en los salones del **Patio Bullrich**, avenida del Libertador 740, 2° piso, la empresa **Unisys** realizará el lanzamiento de un nuevo producto para la industria informática. Según los directivos de la empresa con **65 años** de labor ininterrumpida en el país, se trata de **un producto estratégico que responde a los estándares que el mercado requiere y refuerza y al compromiso contraído con la fabricación nacional.** Informes, de 9 a 17, en los teléfonos 28-5553/0056, Int. 40.

•

Entre el 17 y el 21 del corriente se realizará en el Centro Cultural San Martín, el **Primer Encuentro Multidisciplinario de Pediatría**, organizado por la **Asociación de Profesionales del Hospital Pedro de Elizalde** (ex casa Cuna). En el mismo participarán científicos internacionales estimándose una concurrencia de entre 1.000 y

del sexo al desnudo

ticular estas sustancias no se sintetizan, los conductos masculinos no se desarrollan y los conductos femeninos siguen creciendo sin impedimento alguno.

Por otra parte, se sabe que la diferenciación sexual masculina depende del cromosoma "Y". Investigaciones previas habían revelado la existencia de niñas "XO" (con un cromosoma menos) y varones "XXY" (con un cromosoma "X" de más). Estas anomalías del **software sexual** —que se traducen en defectos físicos y psíquicos— indican que el cromosoma "Y" debe estar presente para que se produzca un varón: en su defecto el desarrollo fetal se encamina hacia la femineidad.

Las causas y efectos forman una cadena: deben existir testículos para que se forme un varón, debe haber cromosoma "Y" para que se formen testículos. Entonces los investigadores postularon la existencia de un gen determinador de testículos codificado en el cromosoma "Y". Este es precisamente el gen **"TDF"** hallado por **David Page en Cambridge, Massachusetts.**

Sin embargo, ciertos hallazgos parecen indicar que existen otras subrutinas en el programa del sexo hasta ahora desconocidas. Un ejemplo ilustrador es el desconcertante caso de los varones "XX" y de los sujetos "XX" hermafroditas verdaderos, portadores de tejido testicular y ovárico. Los científicos han corroborado la presencia de información proveniente del cromosoma **"Y" en el 75 por ciento de los varones "XX"**: esta se halla inusualmente ubicada sobre un cromosoma "X" distinto del normal. No obstante, esta información no fue hallada en el 25 por ciento restante de los varones "XX" ni en los hermafroditas verdaderos "XX" estudiados hasta ahora. ¿Cómo explicar la existencia de tejido testicular en estos individuos, que carecen del gen "TDF"? ¿Cuál es entonces la función de este gen?

Como es habitual en ciencia, cada descubrimiento genera nuevas dudas. Mientras tanto el programa del sexo corre miles de veces por día cada vez que se gesta un niño, y aguarda, almacenado en biológicos disquetes, que alguien consiga descifrarlo.

(CyT - UBA)

Nuevos equipos para el control respiratorio

BERLIN (DAN). — Hasta hace algunos años atrás se presentaban casos aislados, incluso en los países industriales altamente desarrollados, de una imprevista **"muerte infantil repentina"** en los primeros días de vida a pesar de que los lactantes parecían gozar de buena salud. La respiración se suspendía y el niño moría por asfixia. Afortunadamente estos casos ocurrían muy raras veces. Pero lo preocupante era que ni siquiera los médicos con experiencia, podían prever cuando el lactante podría entrar en tal situación.

Incluso hoy se considera que la causa probable de la **muerte infantil repentina** es un **desarrollo insuficiente o una perturbación del centro de regulación respiratoria en el cerebro.**

Para contrarrestar una muerte que se produce de este modo, es decir, para poder introducir a tiempo las contramedidas correspondientes, se emplean **equipos de control respiratorio.** Hasta ahora se debían conectar todos los equipos que se usaban directamente al cuerpo del lactante. Estos limitaban la libertad de movimiento de los bebés.

En un hospital de la **RDA**, ubicado en la capital provincial **Schwerin**, se desarrolló y ensayó un **espiromonitor para el control respiratorio y para el registro de datos** que pueden ser usados **sin entrar en contacto directo con el bebé.** Una técnica instalada especialmente para ese fin permite colocar un **órgano sensorial debajo de la sábana o encima de la cama del niño.** Un computador desarrollado expresamente para este equipo registra la frecuencia respiratoria y las pausas respiratorias, así como su continuidad. Compara además los valores registrados con un gran número de modelos de respiración. Si existen diferencias con respecto a los valores normales, **el aparato acciona una alarma acústica** con tanta rapidez que el niño puede ser salvado antes de que se asfixie. Con este **espiromonitor**, los científicos no solamente quieren garantizar un buen control de los lactantes susceptibles de estas irregularidades, sino crear también **nuevas posibilidades para la investigación médica dirigida al reconocimiento precoz de las mismas.** Parten del supuesto de que **estas perturbaciones no se presentan bruscamente** sino que hasta ahora solo no había sido posible registrarlas en su estado inicial.

Los valores obtenidos son registrados. En cualquier momento, el médico puede tener, a través de cifras luminosas o la impresora, un **histograma del control respiratorio** que permite diagnósticos exactos. En la lucha contra la mortalidad infantil, que en la RDA con una tasa de 9,2 por cada 1.000 nacidos hoy, ya presenta un buen nivel internacional, el médico puede hacer uso ahora, con el **espiromonitor**, de la técnica médica más moderna.

TIVIDADES • ACTIVIDADES •

1.500 profesionales del país y del exterior.

•

Con motivo de la realización de las **2ª Jornadas Hispanoamericanas de Seguridad e Higiene Hospitalaria y 2º Simposio Hispanoamericano de Ingeniería y Arquitectura Hospitalaria**, que habrán de realizarse en Barcelona, España, los días 24 y 25 de octubre próximo, se ha organizado una **Misión Hospitalaria Argentina**, integrada por médicos, arquitectos, ingenieros, planificadores de la salud, administradores, y funcionarios del área de la salud. Se pueden presentar trabajos sobre el tema en Departamento Congresos, Viamonte 2534, Tel.: 961-4441.

•

Los días 6, 7 y 8 de abril se realizará en Córdoba, el **Tercer Coloquio Nacional de Docencia e Investigación en Informática y Derecho**, organizado por el **Centro de Investigaciones Jurídicas y Sociales de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad de Córdoba**, el **Colegio de Escribanos y el Colegio de Abogados de Córdoba**, con el auspicio del **Instituto Italiano di Cultura**. En este Coloquio se debatirá la problemática actual de la **Informática aplicada al Derecho** y su proyección a la docencia e investigación.

•

El **Centro de Ex Becarios de la Organización de Estados Americanos** ha organizado entre el 17 y el 21 próximo, un seminario sobre **Periodismo Científico**, a cargo de la licenciada **Diana Cazaux**. El curso estará dedicado a médicos, farmacéuticos, bioquímicos, investigadores científicos, teóricos y personal paramédico. **Informes:** Centro de Becarios de la OEA, Junín 1940, 1º, Capital, Tel. 803-7588, de 12 a 19.

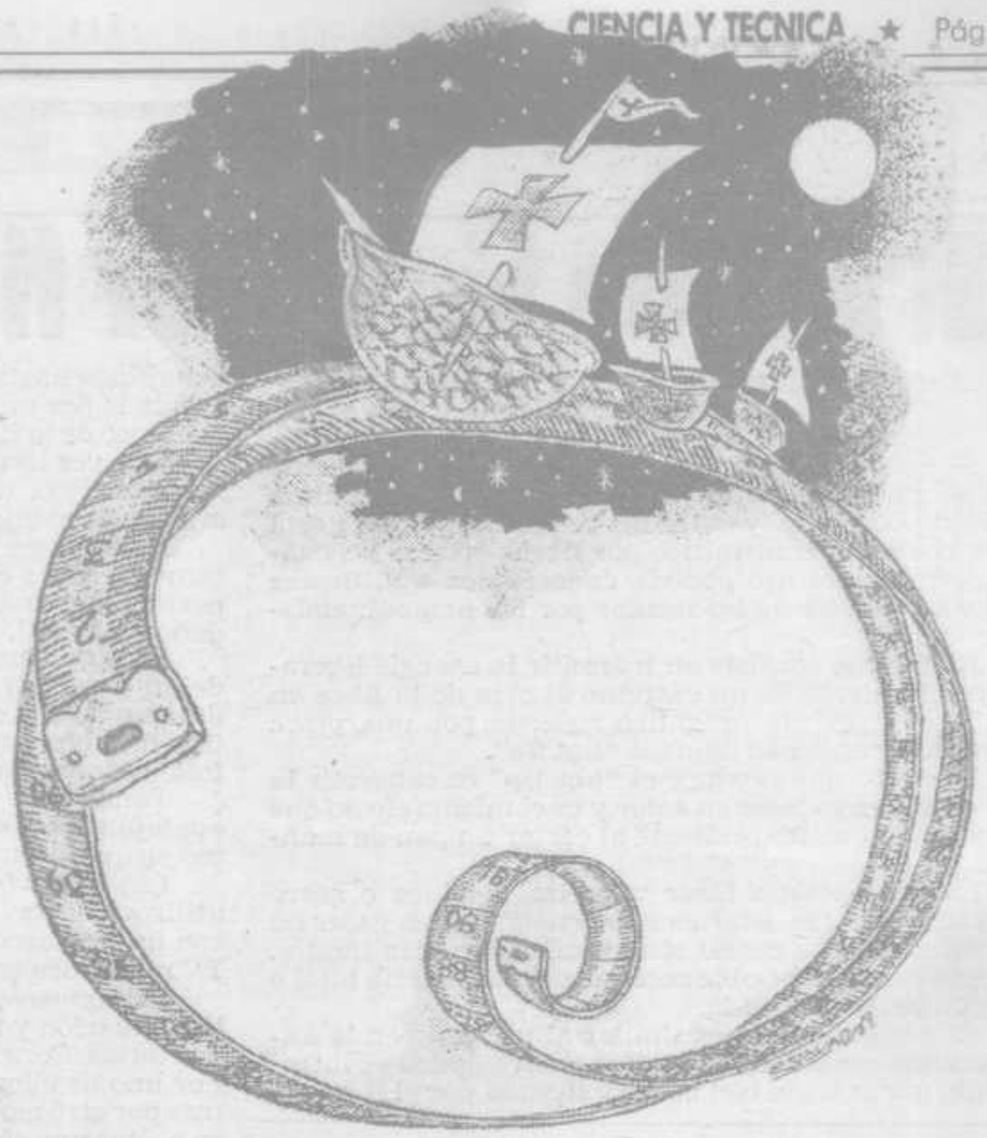


Ilustración de Osvaldo Estevao

CIENCIA AL DIA

Una gloriosa tozudez

Dentro de apenas tres años, se conmemorará el quinto centenario del momento en que el primer europeo pisó el suelo americano con suficiente documentación (aunque hay indicios de que hubo anteriormente expediciones de los vikingos, los pasaportes de estos no han quedado para la historia).

Ese primer pisotón desencadenó una serie de hechos, como la muerte de millones de pobladores del continente, una intensa y sostenida inflación en **Europa** a lo largo del siglo XVI, cuando los metales preciosos americanos empezaron a fluir a las arcas españolas, permitió que **Irlanda** se convirtiera en un país productor de papas, ayudó a la expansión mundial del capitalismo mercantil (y así, indirectamente, a la revolución industrial) y —obviamente— cambió la geopolítica y la historia del mundo.

Hay hechos verdaderamente inconcebibles sin el descubrimiento de **América**, como la **Declaración de la Independencia de los Estados Unidos, el cruce de los Andes por San Martín, Lincoln y la guerra de Secesión, Charles Lindbergh y su vuelo trasatlántico, el canal de Panamá, la Coca-Cola, el jazz, el narcotráfico en Colombia, Marilyn Monroe, la guerra fría, o la publicación de esta nota en un diario sudamericano.**

Pero, curiosamente, la leyenda se ha mezclado indeleblemente con la aventura de **Colón** y aún hoy muchos manuales escolares muestran una especie de polémica entre este y los **"sabios de la época"**, en la que **Colón, visionariamente**, se empeñaba en sostener que la Tierra es redonda como una pelota de fútbol, mientras que la ignorancia y la superstición reinantes se empacaban en la muy equivocada opinión de que nuestro planeta es chato como un longplay. Porque la verdad de la milanesa es que, **para la época de Colón, la teoría del longplay tenía muy pocos partidarios** —por lo menos en los medios científicos—, y mostrar a **Colón** sosteniendo la redondez de la **Tierra** ante la incomprensión generalizada es, simplemente, un error. **La esfericidad de nuestro planeta era un hecho establecido desde la antigüedad clásica:** 230 años a. de C., **Eratóstenes de Cirene** había calculado la circunsferencia de la **Tierra** en unos cuarenta mil kilómetros (cifra muy aproximada a la verdadera, aunque mayor). El sistema astronómico de **Tolomeo** (siglo II), que reinó omnipotente hasta ser trabajosamente destruido por **Copérnico** en 1543, daba por supuesta la tan manida redondez, y **Tolomeo** mismo estimó la circunsferencia terrestre en 30.000 km (cifra ligeramente menor a la verdadera).

Así pues, para la época de **Colón**, el asunto de la redondez tenía ya 2.000 años de antigüedad, y en ese sentido, el Gran Almirante **no innovó nada, ni dijo nada que todo el mundo no supiera. Las discusiones en torno de su viaje —que las hubo— no fueron sobre la forma de la Tierra sino sobre su tamaño. Colón** se basó en los cálculos de **Tolomeo**, y los modificó un tanto arbitrariamente hasta obtener, para la distancia marítima entre **Europa y Asia**, una estimación de **4.780 kilómetros.** Pero no conforme con esto, afinó luego aún más números tomando cálculos y mapas de **Alfrageno**, científico musulmán del siglo IX, logrando autoconvencerse de que **Japón** se encontraba a **solo 4.300 kilómetros al oeste de las islas Canarias**, cifra completamente ridícula, porque según ella **Japón** estaba ubicado más o menos donde está **Cuba.** Esto era forzar demasiado la geografía de la época, y el contraargumento, a saber: que las cifras que exhibía **Colón** estaban mal, que **Japón** quedaba mucho más lejos de lo que **Colón** sostenía, y que por lo tanto el viaje resultaba imposible, era absolutamente razonable.

O sea: **en la polémica entre Colón y sus detractores (donde no se discutía para nada la redondez de la Tierra, punto en que todo el mundo estaba de acuerdo), eran "los sabios de la época" los que tenían razón y Colón el que estaba completamente equivocado** y se apoyaba en cálculos manipulados más según sus propios deseos e intenciones que según los criterios científicos. Equivocación genial, sostienen algunos. Puede ser, pero sería interesante saber qué pensaron **Moctezuma** o **Atahualpa**. Lo cierto es que no fue la visión de **Colón** en medio de un mundo de ignorantes la que lo llevó a la gloria, sino su tozudez, su autoconvencimiento, la limpieza con que logró mantener su error y **sobre todo su suerte**, especialmente al convencer a los **reyes de España**. Pero ya se sabe que la monarquía no era aún una monarquía ilustrada.

Leonardo Moledo

NO LE TENGA MIEDO A LA COMPUTACION
Cursos de iniciación personalizados e individuales, especialmente diseñados para adultos
786-2520

ELECTROMEDICINA Y DIAG

El uso de láser por fibra óptica

Mediante la **angioplastía láser** una arteria bloqueada podrá ser recanalizada nuevamente gracias al empleo del **rayo láser.**

El nuevo láser cardiovascular utiliza como fuente de energía **al neodimio-yag** con una potencia máxima de hasta 60 Watts, y entre las ventajas que posee está la de poder ser transmitido **por fibras ópticas** las cuales permiten su uso por **vía endoscópica o utilizarse como un catéter de los usados por los hemodinamistas.**

El sistema consiste en trasmitir la energía liberada por la fuente de un extremo al otro de la fibra en donde se intercala un zafiro rodeado por una placa metálica o capuchón llamado **"hot tip".**

El efecto que produce el **"hot tip"** es convertir **la energía de rayo láser en calor** y es el mismo efecto que produce un cuchillo caliente al cortar un pan de manteca.

La **angioplastía láser** vaporiza la placa o sarro depositado en las arterias convirtiéndolos en gases no perjudiciales, los cuales son absorbidos por la sangre. De esta forma es posible recanalizar una arteria total o parcialmente obstruida.

El procedimiento es similar al utilizado en la **angioplastía con balón.** El **catéter o fibra óptica** es introducido por la ingle o el brazo y llevado por el torrente sanguíneo hasta el lugar de la lesión. Este método es ayudado por un **equipo de rayos X** que va siguiendo el progreso de la fibra óptica en una **pantalla de TV.**

Una vez localizada la lesión, el especialista efectúa las descargas del láser moviendo la **fibra óptica** en sentido de avance y retroceso.

Es de hacer notar que el rayo láser no actúa directamente sobre el sarro, descartándose de este modo la perforación inadvertida de una arteria u ocasionar daño marginal.

Existen **fibras ópticas con tips metálicos** que solo dejan pasar un determinado porcentaje de la energía desarrollada y el resto es transformado en calor. Este tipo de fibra óptica se la está utilizando en oclusiones totales de las ramas femorales.

También es destacable mencionar que al utilizar la **angioplastía láser** el porcentaje de rebloqueo es mínimo ya que el sarro es vaporizado.

Las fibras ópticas de cuarzo flexibles permiten su utilización por **vía endoscópica.** Es necesario contar con **un angioscopio** al que se le adosa una cámara de TV miniatura en uno de sus extremos.

El **angioscopio** es un **catéter flexible** utilizado para la evaluación y tratamiento instraluminar de los vasos y arterias. Consta de varios canales separados entre sí. Por uno de ellos se inserta la fibra óptica láser mientras por otro canal se coloca una lente en un extremo y en el otro una cámara de TV miniatura.

Se van registrando las imágenes y son transmitidas a un televisor convencional. De este modo se puede seguir paso a paso la recanalización y desbloqueo de las venas y arterias.

La intervención de **angioplastía láser** dura algo más de **60 minutos,** se efectúa en una sala de hemodinamia con monitoreo y utilizando los controles visuales ya descriptos.

El paciente requiere una sedación leve y está consciente durante todo el procedimiento. En general no se requiere internación posterior salvo, el tiempo necesario para su recuperación.

El sistema de **angioplastía láser** es fabricado en **los EE.UU.** por **Trimedyne Inc,** y el **Centro Cardiovascular Buenos Aires** será el primero en utilizarlo en **Sudamérica.**

Novedosa téc

Equipo de ultrasonido para diagnóstico Berger (EG388SCG) con trasductores sectoriales convexos, que permite exámenes cardiológicos, abdominales, ginecológicos y de obstetricia.

Ultimo avance en dia

Todos los equipos de **resonancia magnética nuclear** están basados en el mismo principio físico. Los magnetos que generan el campo magnético se clasifican en: campos altos, campos medios y campos bajos.

El avance de la física y el desarrollo de una tecnología de avanzada ha permitido la elaboración de los equipos de **resonancia magnética nuclear para cuerpo entero de campos ultrabajos (CUB).** Estos representan la última generación del desarrollo de una tecnología de punta aplicada al diagnóstico en medicina.

Dichos equipos de **resonancia magnética de campos ultrabajos** permiten un mejor contraste entre los tejidos. El tiempo de relajación TI depende en forma directa de la intensidad del campo magnético, y las diferencias entre los tejidos normales y patológicos se debe más a su estructura macromolecular que al contenido de agua.

Es posible estudiar estos fenómenos de la relajación de las **macromoléculas,** solo con los sistemas de **resonancia de campos ultra bajos,** por su baja frecuencia de resonancia. En los campos altos, debido a la alta frecuencia de resonancia, predomina el movimiento de relajación solo del agua.

Por el mejor contraste entre tejidos que se obtiene y por permitir el estudio del fenómeno de resonan-

NEQN
SERVICE, INSTALACIONES Y VENTA DE EQUIPOS DE RAYOS X
RESPONSABLE MIGUEL VAVELIUK
TEL. 552-5623

FRIDIMEX S.A.
● RESONANCIA MAGNETICA
● TOMOGRAFIA COMPUTADA
● ECODOPPLER
● ECOGRAFOS
● HEMODINAMIA
● HOLTER
VENTA Y SERVICE ESPECIALIZADO
WARNES 1085 (1414) CAPITAL
Tel.: 854-2350/0537
FAX: 856 - 2871
TELEX: 18660 DELPHI-AR

ASISTENCIA GUARNIERI - RADIOLOGIA
RADIOGRAFIAS URGENTES A DOMICILIO
ENTREGA INMEDIATA
ATENCION LAS 24 HS. LOS 365 DIAS
SERVICIO EN CAP. FED. Y GRAN BS. AS.
PARTICULAR - CLINICAS - GERIATRICOS
PSIQUIATRICOS Y OBRAS SOCIALES
J. B. JUSTO 551 (HAEDO) C P 1706 TE: 659-1877

ECODIAGNOSTICO AVELLANEDA
CONSULTORIOS DE DIAGNOSTICO POR ULTRASONIDOS
Dr. CARLOS H. CARANDO
25 DE MAYO 140 Tel.: 201-0797/9498 AVELLANEDA

TCba
TOMOGRAFIA COMPUTADA de Buenos Aires
DIRECTOR: Dr. JAIME F. ROCA
3 TOMOGRAFOS COMPUTADOS
EQUIPOS DE ALTA RESOLUCION
JERONIMO SALGUERO 554/56 CAP. FED. (1177)
Tel.: 86-3535 • 87-1520/9479/3187 • 88-4437

TAKADIS SRL
PELICULAS RADIOGRAFICAS
MEDICAMENTOS REACTIVOS
DISTRIBUIDOR OFICIAL 3M
AUSTRALIA 2446 • (1296) CAPITAL • T.E. 21-5110 / 5124

MEDICA ELECTRONICA S.R.L. OPTIMO R-X
TOMOGRAFIA COMPUTADA
Fábrica de Equipos de Rayos X
Accesorios - Servicio Técnico
Importación y Distribución
Unidad Rodante
Modelo RX - 100 - 150 - 200 y 300
Modelos Fijos de 500 - 650 y 750
Mesas Senográficas
Maniografos
Murales Fijos y Vasculares
Representante LAICO Ind. California (USA)
BOQUERON 60 - (1720) CIUDADELA
Tel.: 653-7184/8908 - Télex Mediel 25032 - Argentina

AGFA Agfa
EL MAS AVANZADO DESARROLLO EN SISTEMAS DE IMAGEN
● PELICULAS
● CHASIS
● SISTEMAS DE LUZ DE DIA
● PANTALLAS
● PROCESADORAS
DIVISION SISTEMAS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN
VENEZUELA 4267/9 (1211) CAP. FED.
TEL: 981-7070/7370/6081

GALIX
INSTRUMENTACION BIOMEDICA S.R.L.
● Electrodos descartables de Ag - Cl Ag
● Marcapasos cardiacos implantables
● Estimuladores para estudios electrofisiológicos
● Grabadores Holter ECG - 2 canales - 24 horas
● Analizador Holter electrocardiográfico
● Inyector angiográfico para hemodinamia
● Marcapasos externos transitorios multiprogramables
● Bombas portátiles de infusión continua
ROCAMORA 4029 Tel.: 88-1753/9309
1184 Bs. As. ARGENTINA
TELEX 27617 GALIX AR

TRIMEDYNE
LASER PARA AFECCIONES CARDIOVASCULARES
REPRESENTANTE EXCLUSIVO
IRABLAYGIA S.A.
J. E. URIBURU 692 - 4º P. OF. 21
1027 - BUENOS AIRES
TELEX 17127 IRMED AR
TEL.: 953-5990/1320
47-4256/4459 • 48-0638/7814
FAX 542-11-2672

GNOSTICO POR IMAGENES

cnica en radiología

En todo el mundo se está desarrollando, desde hace mucho tiempo, **la técnica de intervencionismo** a través de la radiología, evitando de esta manera la mayoría de las operaciones de alto riesgo del sistema circulatorio.

En nuestro país se fabrican equipos que, mediante el uso de rayos X y una computadora, permiten ver en forma dinámica el torrente sanguíneo, moviéndose por el interior de los vasos (angiografía digital), obviando toda otra interferencia (substracción digital). Es decir que el médico dispone de imágenes de excelente claridad y nitidez, y se logran con un sistema muy versátil incidencias en todos los

agnóstico

cia de las macromoléculas, es posible con estos **campos ultrabajos**, diagnosticar los **hematomas** en el período agudo (antes de las 36/48 horas), característica propia de estos sistemas por lo que remplazan con éxito a la **tomografía axial computada**, que permite el estudio del paciente solo en un plano (transaxial) y además presenta los artificios que le son propios (de Houndsfield) que no permiten el estudio de la fosa posterior en el cráneo.

Las ventajas que ofrecen los campos ultrabajos son de gran utilidad práctica, puesto que con estos equipos se puede diagnosticar una **hemorragia cerebral**, en el período agudo, sin la necesidad de inyectar sustancias iodadas de contraste irritantes como en la TAC, que en muchas ocasiones producen reacciones adversas graves; estudiarlo con gran detalle en los tres planos (coronal, transaxial y sagital) cualquiera sea su localización y seguir y controlar la evolución del enfermo en forma segura y precisa.

(**Asesoramiento**: Dr. **Alberto Eurnekian**, director del Centro de Diagnóstico San Martín de Tours).

planos, pudiendo de esta manera proceder a dilatar la arteria en caso de taponamiento (angioplastía) o a taponar una arteria, como por ejemplo, en los casos de angiomas que si estallan, producen la muerte súbita.

Muchas firmas elaboran, para realizar este tipo de estudios, aparatos de alta tecnología. En el caso de **Dinan S.A.** se encuentra desarrollando un soporte con arco en C para hemodinamia, llamado "Dinar L-C".

Néstor D'Amore, representante de esta firma, explica que **"este sistema de soporte está pensado para realizar estudios de cineangio-coronanografía, con brazo en forma de arco en C, llevando una mesa portapaciente deslizable. Este arco, ubicado lateralmente a la mesa, soporta en un extremo el tubo emisor de rayos X y, en el otro, el conjunto de intensificador de imágenes y cámaras de registro. Es de gran rigidez, mantiene permanentemente el tubo de rayos X y el intensificador de imágenes enfrentados, sin que existan movimientos relativos entre ambos y permite movimientos muy suaves, amplios e isocéntricos."**

También en el campo de **electromedicina**, la firma **Berger** permanentemente está investigando nuevas técnicas puestas al servicio de estos equipos. El **ED-86** es uno de ellos. Se trata de un **electroencefalógrafo digital**, de 9 canales, ultracompacto.

El uso de la técnica digital en todas sus operaciones y el empleo de los más avanzados componentes electrónicos confieren a este equipo cualidades importantes.

Por su parte la firma **Akonic** de electrobiología, presenta un equipo de **electronistagmógrafo** portátil, con preamplificadores de estado sólido y gavanómetros ultracompactos de muy alta sensibilidad. Asimismo produce otro aparato para el **estudio de potenciales evocados**, auditivos, somatosensitivos, portátil, modelo 4001, para control de respuesta en médula espinal, lesiones de tronco encefálico, esclerosis múltiples.

En cuanto a la firma **Galix, Instrumentación Biomédica S.R.L.** elabora una cantidad de elementos dinámicos. **"Nosotros trabajamos fundamentalmente con equipos para cardiología** —expresa un representante de la misma—; **fabricamos grabadores tipo Holter, electrocardiógrafos de dos canales de 24 horas, prendido por cables electrodos y electrodos en el pecho, que toma la señal electrocardiográfica. Muy útil para el médico, porque en condiciones normales con un paciente en un electrocardiograma habitual, acostado o sentado sobre una camilla, es probable de que no capte a veces la anomalía que pueda tener."**

El uso del ultrasonido con fines diagnósticos en medicina ha evolucionado en estos últimos años, llegando en la actualidad al logro de imágenes de altísima definición, por medio de equipos dotados de la más sofisticada tecnología. Por ello la firma **TCba** ofrece la inclusión de un **Ecógrafo ATL MK 100**, sectorial, multidisciplinario y de alta resolución.

La resonancia magnética

En el año 1895 **Guillermo Conrado Rontgen**, realizando experimentos en la producción de rayos catódicos, efectuando vacío en una ampolla de vidrio y aplicando corriente de alta tensión en los extremos de la misma, descubrió que se producía una radiación que emergía del polo negativo y era atraída hacia el polo positivo. Como ignoraba qué radiación pudiera ser, la denominó "X". Los rayos catódicos son los mismos que actualmente se emplean en los aparatos de televisión.

Durante sus experimentos dedujo que esa radiación desconocida debía tener la propiedad de atravesar la materia e impresionar una placa fotográfica.

Una de las principales virtudes de la formación de imágenes por resonancia magnética es el contraste que suministra particularmente entre el tejido normal y enfermo. Mientras que en la tomografía computada por rayos X el contraste se basa en las pequeñas diferencias en la densidad, ese parámetro juega un papel relativamente no importante en la formación de imágenes por resonancia magnética.

Félix Bloch y **Edward Purcell** recibieron el premio Nobel de Física en el año 1952 por sus investigaciones en **resonancia nuclear magnética**, pero estas se referían a las posibilidades espectroscópicas de este método que equivale a un análisis químico de los tejidos.

El diagnóstico por imagenes es una disciplina —o un conjunto de disciplinas— de aparición relativamente cercana en el tiempo. Este se ha desarrollado velozmente a partir de la incorporación de los revolucionarios aportes de la microelectrónica, la radioactividad, la computación y la resonancia magnética.

"La tomografía computada y la resonancia magnética son dos métodos de diagnóstico por imágenes, pero que tienen fundamentos diferentes", manifiesta el **Dr. Osvaldo Velan**, jefe de Tomografía Computada del Hospital Italiano.

"Los dos reproducen imágenes del interior del organismo —prosigue— sobre una película radiográfica. Las dos técnicas son en la actualidad las que tienen mejor precisión, mayor discriminación anatómica, en comparación con los otros métodos en forma global.

"La radiografía convencional posee muchos elementos, pero cuando se observa esa misma imagen en una resonancia magnética se comprueba que tiene más discriminación, más detalles en forma puntualizada", agrega.

Por ejemplo, para el estudio de lesiones tumorales en el cerebro, se pueden ver las afecciones en la médula y problemas en la columna, tales como hernias discales. "Creo que este término de 'alta tecnología' para referirse al método de resonancia magnética está mal empleado, ya que hoy en día con el avance que existe en todos los campos, este sistema entra en el de la radiología convencional".

ELECTROMEDICINA
Berger®
Juan C. Guzmán y Cía S.A.
FABRICACION, IMPORTACION Y EXPORTACION
ECOGRAFOS SECTORIALES
ELECTROENCEFALOGRAFOS
ELECTROESCARDIOGRAFOS Y ACCESORIOS
CARACAS 4552/54 Tel.: 571-7514/6000
TELEX 23186 GUZSA AR
Bs. As.

Rayos X Dinan s.a.
TECNOLOGIA ARGENTINA PARA EL MUNDO
- Equipos de cinopulso y soporte en "C" para Hemodinamia.
- Dinar de 1000 mA/150 KVP. Trifásico y 500 mA/125 KVP.
- Dinar 500-C. Equipo móvil de radioscopía televisada.
- Dinar 500-M. Equipo de radiología rodante.
- Sist. automático de altas resoluciones.
- Equipos de resonancia magnética Diasonic.
- Sistema de angiografía digital con sustracción en tiempo real.
- Sistema de congelamiento de imágenes digital
- Intensificador de imágenes.
Pje. Bolonia 5325 - (1047) - Bs. As. Argentina - Tel.: 567-7543 • 566-8479 • 568-0413
Télex: 24-790 DINAN AR

AKONIC S.R.L.
ELECTROENCEFALOGRAFOS COMPUTADOS
MAPEO Y POT EVOCADOS - HOLTER EEG Y EKG
ELECTROENCEFALOGRAFOS
ELECTROMIOGRAFOS Y POTENCIALES EVOCADOS PORTATILES
AV. GRAL. MOSCONI 2886 Tel.: 572-2593
(1419) Bs. As.

MECAMED S.R.L.
FABRICACION Y VENTA
ELECTROCARDIOGRAFO
MARCAPASOS
EQUIPOS CARDIOLOGICOS
EN GENERAL
SANCHEZ DE LORIA 553
Tel.: 97-1873 - 89-0740
1173 Capital Federal

samavi ELECTRONICA
Fábrica y Service
CARLOS CALVO 3268
Tel: 97-0279 / 93-6494
1230 Buenos Aires
Fábrica - Venta - Service
EEG — FOTO — EMG
POT. EVOC. — MAPEO — HOLTER
ENG — O. R. L.
ECG — ECO
Service todas las marcas

CENTRO
DE TOMOGRAFIA COMPUTADA
EN EL HOSPITAL ITALIANO
Jefe: Dr. Jaime F. Roca
GASCON 450 - (1181) Bs. As.
Teléfonos de Tomografía:
981-0996/4863 • 982-7502/7281

RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR
DE CUERPO ENTERO
CAMPOS ULTRA BAJOS
TECNICA DE AVANZADA QUE AGREGA
SEGURIDAD Y EFICIENCIA AL DIAGNOSTICO
Centro de Diagnóstico San Martín de Tours
San Martín de Tours 2926 - (1425) Bs. As. - Argentina - Tel.: 801-3544 / 803-8553

3M Un camino a la excelencia

INDUSTRIA DEL

Alimentos con todos sus atributos

La expansión del mercado de los **alimentos congelados** va de la mano de la educación del consumidor. Esta tarea eminentemente docente, encarada por la **Fundación del Congelado**, que preside el ingeniero **Horacio Romaña**, apunta a esclarecer las ventajas y propiedades de esta industria, que genera desconfianza en distintos sectores de la sociedad por un **natural desconocimiento** hacia todo nuevo producto. Las amas de casa, por ejemplo, prefieren los **alimentos frescos** en su dieta familiar, pero desconocen aspectos esenciales de la cadena del frío.

No obstante, las tendencias demuestran que la sociedad, enmarcada en una situación de stress general, se inclina hacia las comidas rápidas y de fácil preparación. Los **productos congelados**, entonces, comienzan a presentarse como una fuente de alimento que ya no es rechazado por la mayoría de la sociedad, y encuentran en los jóvenes a sus principales aliados.

Indudablemente, existe una contradicción entre la tendencia ecologista del aire libre y la naturaleza y el auge de los alimentos congelados; pero la falta de tiempo y una adecuada tarea docente de la **Fundación del Congelado** permitieron un rápido crecimiento de este sector.

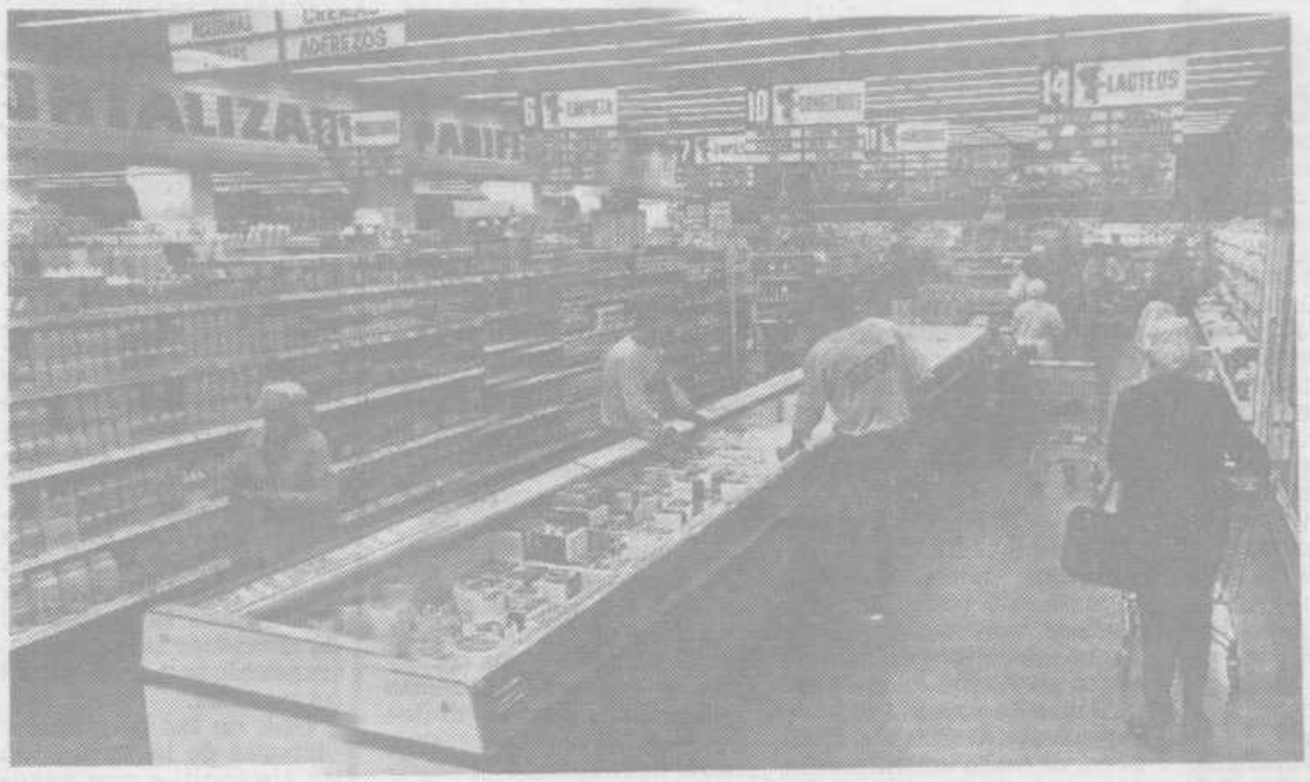
De esta forma, la entidad —fundada en 1984— encaró un proceso de educación del consumidor que apunta, básicamente, a las amas de casa, ecónomas, dietistas, nutricionistas y al personal relacionado con la cadena alimentaria.

El ingeniero **Romaña** explicó que la tarea docente iniciada por la **fundación** pretende transformarse en una **"campaña de esclarecimiento"** que termine con la desconfianza y el desconocimiento general hacia estos productos.

"Empezamos a hacer jornadas de enseñanzas para las ecónomas, ya que son canales muy importantes de difusión. Hay que tomar en cuenta —dijo— **que unas 300.000 o 350.000 amas de casa anualmente realizan cursos sobre productos congelados. Si alguna de las personas encargadas de los cursos emite una información incorrecta, el efecto multiplicador es infinito."**

La **fundación**, además, dicta **cursos y charlas** en la **Escuela de Nutricionistas**, que depende de la **Universidad de Buenos Aires** —UBA—. Las jornadas están dirigidas a las alumnas de cuarto año, al tiempo que se realizan cursos de posgrado juntamente con la **Asociación Argentina de Nutricionistas.**

La crisis energética, por ejemplo, motivó a algunos a emitir **"consideraciones equivocadas"** sobre los alimentos congelados, **"porque justamente el congelado, por el tipo de procesamiento, tiene una vida útil superior a la de un producto fresco o envasado".** Sin embargo, se cometieron errores muy graves y proliferaron recomendaciones fuera de lugar sobre la conveniencia de evitar el consumo de estos productos.



Las ventajas y propiedades que garantiza la llamada "cadena del frío" se han ido imponiendo sobre el natural desconocimiento del público, generando nuevos hábitos de consumo.

Uno de los errores más comunes del consumidor de alimentos congelados radica en **el uso equivocado de bolsas de plástico para una mejor conservación del producto.** Al respecto, **Romaña** recomendó utilizar polietileno de alta densidad y con un determinado micronaje, ya que de lo contrario se obtendría un producto de mala calidad por las numerosas sustancias nocivas que puede acarrear el incorrecto uso de estas bolsas.

La industria del congelado se encuentra en una etapa de franca expansión.

A los pequeños atisbos de productos que aparecieron en la década del 50 en nuestro país, se suma el auge de los alimentos congelados a partir de 1980. En este año, la juventud impuso la hamburguesa congelada e irrumpieron las cadenas de supermercados, que permitieron ampliar la estructura de venta que faltó en los años 50.

♦ Consumo

En la actualidad, el consumo anual per cápita de alimentos congelados en la **Argentina** se calcula en **3 kilogramos** (sumado el porcentaje correspondiente a las cremas heladas). Esta cifra, aun cuando esté muy por debajo de los grandes países consumidores de productos congelados, es significativa si tomamos en cuenta que **en 1984 el consumo rondaba los 700 gramos** (solo 300 sin contar el rubro helados). En otras naciones, el consumo es muy superior: **países nórdicos, 45 kilogramos; Estados Unidos, 40 kilogramos, e Italia, con 8 kilogramos, aproximadamente.** El consumo argentino está integrado por un 85 por ciento de productos conformados (hamburguesas de pollo y carnes rojas, preferentemente).

El consumo de estos productos, además del ahorro de tiempo que aporta, permite un mejor aprovechamiento del hierro en los alimentos. Así, en las espinacas "frescas" solo se aprovecha un 24 por ciento del hierro; en las "conservas", un 45 por ciento, y en las "congeladas" la cifra ronda el 63 por ciento. Lo mismo ocurre en productos como las arvejas (36, 42 y 61 por ciento), espárragos (61, 56 y 60 por ciento) y maíz dulce (95, 100 y 100). Además, el producto fresco sufre mermas, mientras que el congelado es aprovechado íntegramente". Por ejemplo, para obtener un kilo de acelga congelada son necesarios cuatro kilos de verdura fresca.

"Las ventajas del alimento congelado son importantes —afirma **Romaña**—. **Y, en oposición al pensamiento del ama de casa, estos productos no pierden su valor nutritivo. Por el contrario** —señala—, **los alimentos frescos tardan varios días en llegar a la mesa. En cambio, el producto "congelado" del acopio pasa al procesamiento, que no es ni más ni menos que hervirlo con sal. Es un tratamiento de frío y calor, denominado blanqueado, por el cual se corta el proceso enzimático que produce oxidaciones y deterioro en las verduras. Se obtiene, así, un producto que está casi recién cosechado y se come un alimento fresco"**, agrega.

No obstante, aún falta conciencia de compra del producto congelado en distintos sectores de la sociedad argentina. Por ahora, la educación del consumidor parece ser el método más eficaz para revertir la vieja desconfianza del ama de casa. Aquello de **la naturaleza a su mesa** parece ser cosa del pasado. Ya nadie cree en el slogan publicitario, que **"en verdad, está más cerca de los alimentos congelados que de los denominados 'frescos'."**

SUPERCONGELE SIN INVERTIR EN EQUIPOS

PARA QUE SU COSTO DE SUPERCONGELAMIENTO DE ALIMENTOS SEA SOLO OPERATIVO Y A LA MEDIDA DE SU PRODUCCION, LE GARANTIZAMOS:

EFICIENCIA EN EL SUPERCONGELAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS A -18º C EN UNA HORA (MAX.) SIN MODIFICAR SUS CARACTERISTICAS, SIN PERDIDAS DE PESO Y REGULANDO EL ESPESOR DEL PROCESO.

SERVICIO MEDIANTE TRES HERRAMIENTAS FRIAMENTE COMPETENTES:
EL NITROGENO LIQUIDO, NATURAL POR EXCELENCIA.
LOS EQUIPOS L'AIR LIQUIDE, AVALADOS EN EL MUNDO ENTERO.
NUESTROS TECNICOS, CAPACITADOS PARA ESTUDIAR SUS PROBLEMAS, RECOMENDAR SOLUCIONES, REALIZAR ENSAYOS E INSTRUIR A SU PERSONAL.

ECONOMIA, EVITANDO INVERSIONES INICIALES A TRAVES DEL ALQUILER DE TUNELES CONTINUOS Y GABINETES CRIOGENICOS.

ACERQUESE A LA OXIGENA S.A.I.C., LE GARANTIZAMOS EN CRIOGENIA DE LO NUESTRO Y DEL MUNDO, LO MEJOR.

LA OXIGENA
EMPRESA DEL GRUPO AIR LIQUIDE
BOULOGNE SUR MER 345 - (1213) CAPITAL
TEL. 87-6616 al 19 - TELEX: 22764 LAOXI-AR
Y SUCURSALES EN TODO EL PAIS

Hamburguesas
·GOOD MARK·
Alimentos Supercongelados

CONGELADO

Criogenia: una técnica en función del futuro

La criogenia es la ciencia dedicada a la producción de temperaturas entre 100 y 273 grados bajo cero (esta última equivale al cero absoluto en la escala Kelvin). En la actualidad, empero, se denomina **criogenia al frío originado en la aplicación de gases licuados.**

El nitrógeno es el principal constituyente del aire (78 por ciento) neutro por excelencia, insoluble, incoloro e inodoro. Se utiliza corrientemente en alimentación como agente protector contra la acción degradante del oxígeno.

El nitrógeno líquido se aplica a la **refrigeración y congelación** porque libera la mitad de su energía frigorífica al vaporizarse a la temperatura de 196 grados bajo cero. Este potencial frigorífico, único entre todos los gases criogénicos, le confiere una gran velocidad de enfriamiento y explica su creciente extensión de aplicaciones, tanto **en congelación como en refrigeración.**

Por otra parte, el grado de calidad que imparte el nitrógeno líquido presenta un doble aspecto: la calidad bacteriológica y la calidad física.

En primer término, mientras más bruscamente se efectúa el descenso de la temperatura del producto, **más rápidamente se frena el desarrollo de los microorganismos.** En tanto, si el descenso de la temperatura es rápido, los cristales de hielo que se formen en el producto serán más pequeños. Una congelación lenta, por el contrario, conduce a la formación de cristales más gruesos que rompen las fibras. En este caso, durante el proceso de descongelación el producto estará blando y perderá parte de su jugo, de su gusto y textura.

La congelación con nitrógeno líquido es la única técnica que respeta íntegramente la textura inicial del producto. Mientras más rápido se realice el congelamiento, tanto menores serán las pérdidas de peso. Estas pérdidas no exeden del 0,3 por ciento en la congelación o refrigeración con nitrógeno, que sólo requiere de una exigua ventilación, ya sea en túneles continuos o armarios discontinuos. Con los procedimientos clásicos, alcanza del 3 al 5 por ciento.

Para saber cuál de los dos métodos —**congelación rápida o lenta**— es más conveniente, es necesario tener en cuenta cómo están construidos los tejidos del pescado, la carne y los vegetales.

En el tejido existe lo que se llama **isotonía,** que es la igualdad de presiones osmóticas entre las células que lo constituyen. Si en una célula entra líquido pasa a ser **hipertónica** (exceso de presión) y si se extrae líquido de ella se convierte **en hipotónica** (defecto de presión). Los fenómenos ocurren durante la congelación si es lenta y desaparecen casi por completo si la congelación es rápida.

Esto sucede porque en la célula existen las denominadas **vacuolas** (reservas de líquido), constituidas en su mayor parte por agua. También existe agua de constitución y el agua intercelular.

Si la velocidad de congelación es lenta se forman pocos núcleos cristalinos que se van engrosando paulatinamente a costa de incorporar las moléculas de agua adyacentes. El volumen de agua congelada aumenta presionando sobre los otros líquidos de punto de congelación interior, por lo que tienden a salir de esa célula y entrar en otra. De ese modo, desestabiliza la presión de la célula y rompe su **isotonía.**

Si la **congelación es rápida** se forman muchos núcleos cristalinos de agua de pequeño volumen. Cada molécula de agua congela en su sitio de origen sin participar en el engrosamiento de la adyacente. Además, no se produce expulsión de los líquidos con punto de congelación más bajo, pues se conserva la isotonía. **Tampoco hay rotura celular,** por lo que en la descongelación no se alterarán los caracteres organolépticos (olor, sabor, color) ni de presentación (textura). Así, habrá disminuido la carga **microbiana inicial,** por el rápido choque térmico de frío a que ha estado sometido el microorganismo.

La congelación con un tiempo superior a una hora es excesiva y hay microorganismos que no mueren. Lo ideal es congelar en menos de una hora a una temperatura de 40 grados bajo cero.

Los alimentos congelados, por su tipo de procesamiento, tienen una vida útil superior a los productos frescos o envasados.

Esta verdadera congelación la puede realizar un líquido criogénico, como el nitrógeno líquido. Este tipo de nitrógeno se obtiene licuando el nitrógeno gas, que se encuentra en una proporción del 78 por ciento en el aire atmosférico.

Las posibilidades del frío mixto **(criogénico más mecánico)** crecen como ocurrió **en Europa y los Estados Unidos,** lo que permitirá que todas las bondades de la criogenia sean aplicables a costos operativos razonables. Todo lo que en teoría es tan tentador en el uso 100 por ciento de la criogenia debe pasarse por el tamiz de una realidad que nos muestra los límites técnicos y económicos de compromiso entre lo técnicamente aceptable y lo económicamente posible.

El nitrógeno líquido, además, **no es una frigoria cara,** como se supone. Por lo contrario, este método es cada vez más barato porque nuestro país produce y consume cada día más. **El consumo de oxígeno y nitrógeno es un índice del grado de desarrollo de un país:** más oxígeno en los países subdesarrollados y más nitrógeno en los desarrollados con tecnologías preventivas. Nuestro país consume casi igual que ambos y se muestra en el punto de despegue al desarrollo que se manifestará con más aplicaciones criogénicas o de protección.

La pastelería ultraenfriada es un nuevo concepto para el mercado gastronómico local, aunque se encuentre muy desarrollado en otros países del mundo. Consiste **en masas crudas, rellenas o no, que se ultraenfrían a 20 grados bajo cero, en túneles de frío,** permitiendo conservarlas luego por un prolongado período (2 a 3 meses) sin que pierda calidad, sabor y frescura al hornearlas.

Para lograr este congelado, es importante realizar **la más alta tecnología, las mejores materias primas y se respetan recetas originales.** Sus beneficios son, principalmente, **la posibilidad de contar con el producto caliente a toda hora, regulando la producción según la demanda y evitando así sobrantes o faltantes al final del día.**

Ud. se merece la máxima calidad que la Industria Alimentaria Argentina puede ofrecerle...

• HAMBURGUESES COMUNES Y SABORIZADOS
• LINEA DE SUPERCONGELADOS
• LINEA DE CHACINADOS
• SALCHICHAS

FRIAR

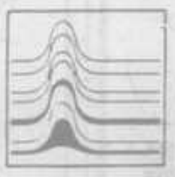
En Bs. As.: Callao 155/7 9º Piso "C" Tel. 46-0420

PLANTA ELABORADORA en SANTA FE: Buenos Aires 3648
Tel. 40075/79 Telex Nº 48165
PLANTA ELABORADORA EN RECONQUISTA (Sta. Fe):
Bvard. H. Yrigoyen 298 Tel. (0776) 29068/29096/21641
y en sucursales del interior del país.

SU NEGOCIO ES EL SUPERCONGELAMIENTO. EL NUESTRO TAMBIEN.

Con nuestros equipos
aseguramos microcristales. Para congelar desde arvejas
hasta canelones a la Rossini.
Conservando sus propiedades originales.
Con costos y tiempos mínimos.
Con equipos eficientes.

Bocinas de nevizado - Gabinete VFC
Túnel de cryocondicionado
Fluidfreezer - Spyralfreezer



LIQUID CARBONIC ARGENTINA S.A.I.C.

Una empresa del Grupo Liquid

Salta y Formosa. (1661) Bella Vista. Buenos Aires.
Tel.: 666-6848/1291/1241/1114 Tx.: 23659 LIQAR AR

INDUSTRIA DEL CONGELADO

Crece la confianza del consumidor

La industria de los alimentos congelados atravesó un sinnúmero de inconvenientes para comenzar y mantener su presencia en el mercado. "Esto se debió a la falta de cadenas de frío adecuadas, tanto en el nivel comercial como en el hogareño, y al desconocimiento del consumidor de los beneficios de estos productos en la dieta familiar o costumbres habituales", señala el licenciado en markéting **Carlos A. Galli**.

En la actualidad, la realidad demuestra que existe una presencia de los alimentos supercongelados "con una importante permanencia y calidad que los identifica", avalados por marcas que llevan tras de ellas altas tecnologías de elaboración, aún hoy desconocidas por el consumidor.

Por este motivo, **Galli** abogó por crear **"no solo la inquietud sobre estos productos, sino adecuarlos a su uso y practicidad"**.

Empero, el mercado de los supercongelados está limitado por los espacios de freezer disponibles, con un crecimiento lento, pero de franco avance. Esto conlleva a plantearse **"cuáles son las necesidades del consumidor en esta materia e intentar satisfacerlo mediante un buen producto que le brinde la confianza y los beneficios buscados. De esta manera, se logrará la motivación para el cambio y la adopción de los alimentos congelados"**, señala.

Las dificultades son numerosas. A la difícil transmisión del mensaje sobre productos conocidos en el mercado dentro de este segmento, como hamburguesas, comidas preparadas, vegetales, pizzas, pollos, pescados y helados, se suman los problemas de la distribución y mantenimiento de la cadena de frío desde la salida de fábrica hasta el consumidor, que garantiza la calidad final.

Actualmente, los equipos de freezer comerciales presentan una gran seguridad, con tecnología de avanzada. Todos estos aspectos son de compleja instrumentación, por lo que el consumidor puede diferenciar entre los productos improvisados y aquellos avalados por una marca, cuya presencia y permanencia no es una casualidad, sino un efecto de la calidad que el cliente ha sabido comprobar y adoptar para su dieta diaria.

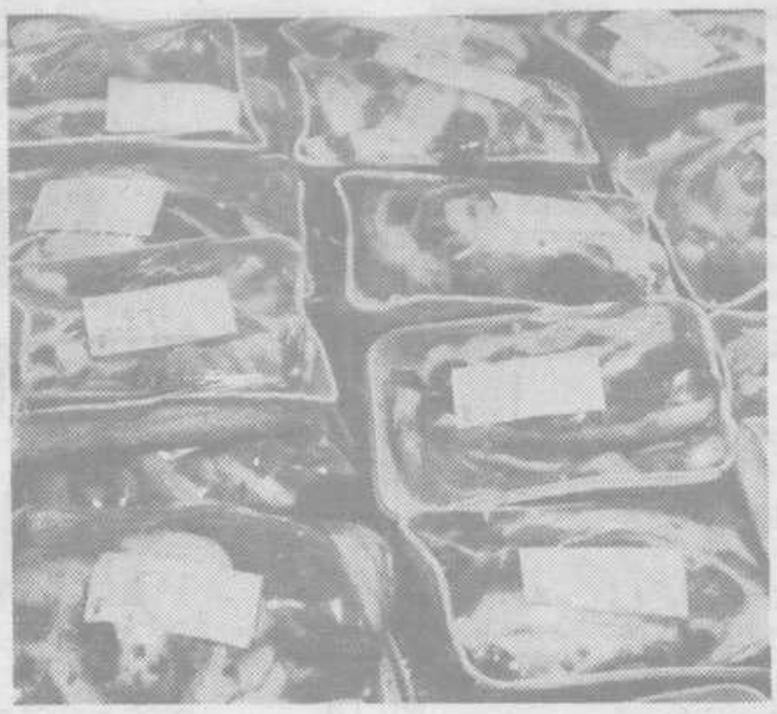
♦ Comunicación

Las tareas de markéting de las empresas productoras de alimentos congelados, en la medida en que el consumidor se convenza de lo ofrecido, **"se circunscribirán a mediciones específicas y al desarrollo de nuevos productos o tácticas de posición"**, afirma **Galli**.

Esto hace necesario alcanzar "una comunicación certera", ya que el convencimiento para la adopción lo tiene el cliente, quien es el que marca, en definitiva, el éxito o el fracaso de un producto".

Además, puntualiza que las empresas comprenden la necesidad de que el consumidor sepa que un alimento supercongelado, además de los beneficios de practicidad de uso, **posee atributos alimenticios en cuanto "al mantenimiento íntegro de sus elementos nutritivos por la detención de los procesos enzimáticos químicos y bacteriológicos que operan sobre sus similares frescos a temperaturas normales".**

Las necesidades del consumidor han ido en aumento, y las motivaciones para el cambio, la adopción de los alimentos congelados han sido de franco avance.



Los alimentos congelados, por su tipo de procesamiento, tienen una vida útil superior a los productos frescos o envasados.

La supercongelación rápida y sus ventajas

El gerente de ventas de la empresa **Friar S.A.**, **Armando Fontanilla**, con motivo del lanzamiento de unificación de la marca homónima para todos los productos que comercializan en el país los frigoríficos **Frymat S.A. y Friar S.A.** (ambos de la provincia de **Santa Fe**), anunció la incorporación a la línea de alimentos supercongelados de un **"girofreezer"**. La moderna maquinaria permite supercongelar los productos en forma unitaria en pocos minutos a temperaturas de 30 a 40 grados bajo cero. Esta rápida supercongelación forma en los productos alimenticios cristales de hielo muy pequeños sin ruptura de su estructura y los tejidos. Mantiene así los nutrientes, sabores originales y un excelente aspecto y presentación.

Fontanilla comentó también que el alimento supercongelado (a menos de 18 grados centígrados bajo cero) **"aventaja enormemente a sus similares frescos o enfriados"** (entre 0 y 5 grados bajo cero).

"Además de la practicidad de su uso —agregó— **los productos alimenticios supercongelados mantienen íntegros los elementos nutritivos por detener durante el proceso de supercongelación todos los procesos enzimáticos, químicos y bacteriológicos que operan sobre los alimentos frescos o enfriados.**

Fontanilla, quien destacó la necesidad de asesorar al consumidor final sobre la forma de conservación del producto en el hogar y su preparación, sostuvo finalmente que **"la llave del éxito de los alimentos congelados es el perfecto manejo de la cadena de frío, desde su producción hasta el pozo de frío de los supermercados."**

THERMO KING

LIDER MUNDIAL EN REFRIGERACION PARA TRANSPORTE

Westinghouse de Argentina s.a.

JOSE I. RUCCI 1051 V. ALSINA - Bs. As.

El freezer de mayor venta en el país

garantiza Mimetal

Anchorena 2794 - Tel. (041) 83-5743 / 83-0528 / 83-0638 - 2000 ROSARIO / ARGENTINA

BiMa Ingeniería s.a. BiMa

Tecnología de avanzada en refrigeración AGRO - INDUSTRIAL - PESQUERA

• TUNELES DE CONGELADO CONTINUO I.Q.F. Tipo Helicoidal para hamburguesas, comidas preparados, pescados, etc.

• LECHO FLUIDO para frambuesas, frutillas, arvejas, camarones, etc.

• PLANTAS FRIGORIFICAS LLAVE EN MANO

Máximo Paz 1271 (1824) Lanús - Pcia. de Bs. As. Tel. 241-0689/9589 Télex 27723 BIMA AR Fax 240-9180

LA MAS TENTADORA LINEA DE PASTELERIA ULTRAENFRIADA EN CRUDO, LISTA PARA HORNEAR.

Más de 40 especialidades distintas de gran rotación y consumo. Moderna tecnología y servicio de atención ágil y constante.

Bertrand ®

PASTELERIA ARTESANAL

División Productos Ultraenfriados CALSA

Tronador 71 - (1427) Buenos Aires - Argentina Tel.: 552-0292